

日本国特許庁  
PATENT OFFICE  
JAPANESE GOVERNMENT

J1040 U.S. PTO  
09/051070  
05/08/01  


別紙添付の書類に記載されている事項は下記の出願書類に記載されて  
いる事項と同一であることを証明する。

This is to certify that the annexed is a true copy of the following application as filed  
with this Office.

出願年月日  
Date of Application: 2000年 5月 9日

出願番号  
Application Number: 特願2000-135997

出願人  
Applicant(s): 株式会社永谷園

2000年10月 6日

特許庁長官  
Commissioner,  
Patent Office

及川耕造

出証番号 出証特2000-3082626

【書類名】 特許願  
【整理番号】 A000002675  
【提出日】 平成12年 5月 9日  
【あて先】 特許庁長官 殿  
【国際特許分類】 A21D 10/00  
【発明の名称】 ケーキ用プレミックス組成物およびこれを用いたケーキ  
用バッター  
【請求項の数】 4  
【発明者】  
【住所又は居所】 東京都港区西新橋2丁目36番1号 株式会社永谷園内  
【氏名】 高島 宏恵  
【特許出願人】  
【識別番号】 592061902  
【氏名又は名称】 株式会社 永谷園  
【代理人】  
【識別番号】 100058479  
【弁理士】  
【氏名又は名称】 鈴江 武彦  
【電話番号】 03-3502-3181  
【選任した代理人】  
【識別番号】 100084618  
【弁理士】  
【氏名又は名称】 村松 貞男  
【選任した代理人】  
【識別番号】 100068814  
【弁理士】  
【氏名又は名称】 坪井 淳  
【選任した代理人】  
【識別番号】 100092196

【弁理士】

【氏名又は名称】 橋本 良郎

【選任した代理人】

【識別番号】 100091351

【弁理士】

【氏名又は名称】 河野 哲

【選任した代理人】

【識別番号】 100088683

【弁理士】

【氏名又は名称】 中村 誠

【選任した代理人】

【識別番号】 100070437

【弁理士】

【氏名又は名称】 河井 将次

【手数料の表示】

【予納台帳番号】 011567

【納付金額】 21,000円

【提出物件の目録】

【物件名】 明細書 1

【物件名】 要約書 1

【包括委任状番号】 9203484

【ブルーフの要否】 要

【書類名】 明細書

【発明の名称】 ケーキ用プレミックス組成物およびこれを用いたケーキ用バッター

【特許請求の範囲】

【請求項1】 熱凝固性蛋白質を加えてなるバッターを電子レンジで加熱調理することでケーキとなる組成物であって、該組成物の中の穀粉類が澱粉および $\alpha$ 化澱粉からなるケーキ用プレミックス組成物。

【請求項2】 前記組成物に、さらに熱凝固性蛋白質粉をえたことを特徴とする請求項1記載のケーキ用プレミックス組成物。

【請求項3】 請求項1記載のケーキ用プレミックス組成物に、熱凝固性蛋白液、熱凝固性蛋白液と水、熱凝固性蛋白液と牛乳、熱凝固性蛋白液と牛乳と水の中のいずれかを加え、その粘度を100～300Pa・sとしたバッター。

【請求項4】 請求項2記載のケーキ用プレミックス組成物に、熱凝固性蛋白液および／または水と牛乳を加え、その粘度を100～300Pa・sとしたバッター。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】

この発明は、電子レンジで加熱調理するスポンジケーキや蒸しパン等のケーキ用プレミックス組成物に関し、特に、食感が優れないとともに加熱調理後のケーキの焼き縮みの少ない電子レンジ調理に用いるケーキ用プレミックス組成物に関する。

【0002】

【従来の技術】

最近、電子レンジを用いて家庭でスポンジケーキや蒸パン類を作り楽しむことが広く行われ、このための電子レンジ調理用プレミックスも市販されている。

【0003】

このプレミックスは、小麦粉、糖類、膨張剤を主原料として、これに水を加えて攪拌した後に電子レンジにかけてケーキとするものである。しかしながら、こう

した方法で作った従来のケーキは、食感や出来上がりのボリューム感が必ずしも満足すべきものではなかった。

#### 【0004】

即ち、従来の電子レンジで作られたスポンジケーキは、食感がゴム様の粘弾性を帯びた硬い感じで、さらにこれが冷えるとパサパサとした食感を呈して、ケーキ本来のしっとりとした口どけの良い食感とはやや異なって、その商品価値はいま一つといったことが指摘されていた。また、ケーキのボリューム感についても、軽くふんわりとした性状で大きく膨化させることが難しく、これらのことと現在までのところ、満足のいくケーキ用プレミックスが得られていないのが現状であった。

#### 【0005】

こうした従来の食感やボリュームが必ずしも満足すべきものではなかった原因は、原料小麦粉の蛋白質であるグルテンの蛋白変性にあるといわれている。即ち、従来の小麦粉原料を用いたものは、これに含まれているグルテンの蛋白変性で食感がゴム様の粘弾性を帯びた硬い感じとなるものと考えられてきた。そのためには、その解決策として低蛋白の小麦粉を用いる方法、熱処理小麦粉を用いる方法（特公平7-97950号、特開平8-159号）、油脂や乳化剤、糖類を加える方法などがこれまで各種提案されている。

#### 【0006】

これらの方法で改善したものは、確かにある程度の食感改善はみとめられるが、それでも未だ十分とは言えず、さらに改善することが求められていた。即ち、上記のいずれの方法にあっても、依然として小麦粉を主原料としたケーキ用プレミックス用いるものであり、その蛋白主成分であるグルテンは、その量の多寡はあっても含有するものであった。このために、ケーキのスポンジ組織を構成する網目構造のグルテンは、電子レンジをかける際のマイクロ波で熱変性を起こし、これによってゴム様の硬い食感を帶び、また軽くふんわりとしたボリューム感に欠けるものとなっていた。

#### 【0007】

逆に、グルテンを全く含まないもの或いは低蛋白の小麦を使用した組織のケー

キ用プレミックスでは、ゴムのような硬い食感を消失ないし低下させることが可能であるが、この場合は、網目構造を形成し、膨張剤から発生したガスを保持してケーキのスポンジ骨格を支える役割が大きく低下して、焼成直後のケーキの体積を維持することができず、焼き縮みが大きくなつて、別にケーキとして重要な問題が生ずることになった。

## 【0008】

## 【発明が解決しようとする課題】

この発明は、電子レンジで加熱調理するスポンジケーキや蒸パンなどのケーキ類のスポンジ組織において、従来品のゴム様の硬い食感を解消し、ソフトで口どけのよい性状を付与し、さらに加熱直後から生ずる焼き縮みを解消し、ボリュウムがあって見栄えのよい電子レンジ調理で用いるケーキ用プレミックスを得ようとするものである。

## 【0009】

## 【課題を解決するための手段】

この発明は、熱凝固性蛋白質を加えてなるバッターを電子レンジで加熱調理することでケーキとなる組成物であつて、該組成物の中の穀粉類が澱粉および $\alpha$ 化澱粉からなるケーキ用プレミックス組成物（請求項1）、前記組成物に、さらに熱凝固性蛋白質粉を加えたことを特徴とする請求項1記載のケーキ用プレミックス組成物（請求項2）、請求項1記載のケーキ用プレミックス組成物に、熱凝固性蛋白液、熱凝固性蛋白液と水、熱凝固性蛋白液と牛乳、熱凝固性蛋白液と牛乳と水の中のいずれかを加え、その粘度を100～300Pa・sとしたバッター（請求項3）および請求項2記載のケーキ用プレミックス組成物に、熱凝固性蛋白液および／または水と牛乳を加え、その粘度を100～300Pa・sとしたバッター（請求項4）である。

## 【0010】

## 【発明の実施の態様】

小麦粉を含むケーキ用プレミックスを電子レンジで加熱調理した場合、小麦粉のグルテンは急激かつ過度の加熱を受けて変性を起こし、また澱粉類も糊化が不十分な状態に置かれる。そのために、これを原料とするケーキのスポンジ組織は

、グルテン特有の強い粘弾性となり、膨化もグルテンの緊縮力のために抑制されて不十分なものとなる。さらに、食感もオーブンで加熱したものと比較してゴム様の食感を呈するものとなる。そこで、本発明では、穀粉類として、小麦粉に代えて澱粉および $\alpha$ 化澱粉をケーキ用プレミックスの穀粉材料として使用し、その際に小麦蛋白質の代替として熱凝固性蛋白質を用いるものである。なお、この発明でケーキ用プレミックスとは、スポンジケーキ、シフォンケーキ、蒸しパン、カステラ、ホットケーキ、マフィンなどのプレミックスをいう。

#### 【0011】

また、本発明の穀粉類とは、ケーキ用プレミックスに使用され、ケーキのスポンジ組織を構成する穀物などから作られる粉体材料であり、本発明では澱粉および $\alpha$ 化澱粉からなる原料である。澱粉の種類としては、小麦澱粉、コーンスターク、タピオカ澱粉、馬鈴薯澱粉、米澱粉などの各種澱粉、 $\alpha$ 化澱粉を除いた化工澱粉であり、これらの単独または複数の澱粉を使用することができる。

#### 【0012】

また、 $\alpha$ 化澱粉は、常温で水を加えると容易に粘性を帯びた澱粉糊となる性質を有する化工澱粉の一種であり、先に例示した澱粉に水を加え加熱して糊化し、これを急速に脱水して乾燥した澱粉であればその種類を特定するものではない。これらの $\alpha$ 化澱粉は単独または複数種を併せて用いることができる。これらの澱粉の中で、特に好ましくは小麦澱粉、コーンスターク、リン酸架橋小麦澱粉であり、また $\alpha$ 化澱粉としては $\alpha$ 化小麦澱粉や $\alpha$ 化コーンスタークである。

#### 【0013】

グルテンを含まないケーキ用ミックスに加水しても得られたバッターは、グルテンの網目構造が形成されないために膨張剤から発生するガスを保持することができず、スポンジ組織の形成がきわめて不十分になる。これを解消するために、この発明では $\alpha$ 化澱粉をこれに配合してバッターに適度の粘性を生じさせ、ガスをバッター内に保持させるようにしたものである。 $\alpha$ 化澱粉の配合割合を所定の割合としても、その $\alpha$ 化澱粉の種類やケーキ用プレミックスへの加水量によりバッターの粘度は異なるが、一般に穀粉全体の中で $\alpha$ 化澱粉の割合を25~55重量%とすることが好ましい。 $\alpha$ 化澱粉の割合が25重量%未満であると、澱粉の

糊化に必要最低限の加水量であってもバッターの粘度が不足する。このために、調理の加熱時に膨張剤から発生したガスが微細な気泡状態で保持できず極めて粗い気泡状態となったり、ガス圧のためにケーキが容器から飛び出すようなことが生ずることになる。

## 【0014】

$\alpha$  化澱粉の配合割合が55重量%を超えると、澱粉の糊化に必要な量以上の加水を行ってもバッターの粘度は過剰となる。そのために、ガスがバッターの中で十分に膨脹することができず、スポンジ組織が未発達でボリュームに乏しく重い食感を呈する。さらに、食感についていうと、澱粉は小麦粉に比べ口どけが良いものである。しかし、電子レンジのマイクロ波加熱では澱粉の糊化が不十分で、従来はその効果が十分に発現していなかった。そこで、本発明では予め $\alpha$  化した澱粉を原料の一部としていることで、マイクロ波加熱による糊化の不十分さが解消でき、しかも食感の向上が図られるようになったものである。

## 【0015】

さらに、上記の澱粉および $\alpha$  化澱粉を用いてケーキとするには、従来のグルテンの代替として熱凝固性蛋白質の一種または複数種を前記澱粉および $\alpha$  化澱粉に配合するものである。熱凝固性蛋白質としては、アルブミンやグロブリンを含む蛋白質で、例えば卵白、カゼイン、乳清蛋白、ホエー濃縮蛋白などがあげられる。これらの熱凝固性蛋白質は、予めケーキ用プレミックスに混合しておくこともできるが、バッターを調製する際に液体原料として上記蛋白の懸濁液、全卵液、卵白液を添加してもよい。

## 【0016】

これらの熱凝固性蛋白質は、従来のグルテンに代わって、マイクロ波で加熱凝固することで気泡が形成したスポンジ構造を固定し、ケーキの膨らみを維持し焼き縮みを防止するものである。即ち、熱凝固性蛋白では蛋白質が凝固して固定されるために、膨脹ガスで形成された空隙を狭める力が働くこと、良好な膨化状態を維持するものと推測される。こうした蛋白の配合量は、目的とするケーキにより適宜に調整すべきものであるが、通常は澱粉および $\alpha$  化澱粉からなる穀粉重量に対して、乾燥鶏卵の蛋白量で30~120重量%が望ましい。

## 【0017】

請求項3の発明は、請求項1に記載のケーキ用プレミックス組成物に、熱凝固性蛋白液、熱凝固性蛋白液と水、熱凝固性蛋白液と牛乳、熱凝固性蛋白液と牛乳と水の中のいずれかを加え、その粘度を100～300Pa・sとしたバッターである。また、請求項4の発明は、請求項2に記載のケーキ用プレミックス組成物に、熱凝固性蛋白液および／または水と牛乳を加え、その粘度を100～300Pa・sとしたバッターである。

## 【0018】

ここで規定するバッターの粘度は、25℃に保持し、これを90秒間スプーンで攪拌して均一化した直後のバッターの粘度をB型粘度計で測定するものである。測定条件は次の通りとする。

## 【0019】

ロータ：R-LM4形 回転数：1.5r/min

温度：25℃ 回転3分後に読み取り

バッターの粘度は、ケーキのスポンジ組織に重大な影響を及ぼすものである。

## 【0020】

従って、ケーキ用プレミックスに水を加えて調整するバッターは、適度にガスをバッター内に留めるために特定の粘度範囲に調節するものであるが、これを上記粘度範囲とすることが好ましい。

## 【0021】

なお、本発明のケーキ用プレミックスの組成物として、上記の原料の他に通常の副原材料の糖類、粉乳、調味料、油脂、色素、乳化剤、膨張剤、香料などを適宜配合することができる。さらに、このケーキ用プレミックスにナッツ類、チョコチップなどの固形物を添加することも可能である。これらの副原料の種類や添加量については、目的とする品質により適宜調整されるが、膨張剤については特に電子レンジ対応で速効性の炭酸水素ナトリウムを主成分とするベーキングパウダーが好ましく、その配合量は澱粉類に対して3～30重量%が好ましい。

## 【0022】

なお、本発明のケーキ用プレミックス組成物およびこれを用いたケーキ用バッ

ターでは、グルテンの配合を全く排除するものではなく、これでもってケーキがスponジ組織を構成するに足りる量のグルテンを排除することを意味するもので、従って少量の小麦粉の配合までも妨げるものではない。

## 【0023】

## 試験例

第1表に示す組成からベーキングパウダーを除いた組成にあって、澱粉を小麦澱粉としさらに下記の5種の $\alpha$ 化澱粉の中から一種を加えて穀粉組成物とした。この $\alpha$ 化澱粉の配合比率は穀粉全量の20~60重量%とした。これらに下記に示すようにして各種の加水を行ってバッターを調製し、その粘度を測定した。

## 【0024】

【表1】

単位：g

全穀粉 (小麦澱粉+ $\alpha$ 化澱粉) その内の $\alpha$ 化澱粉	12 全穀粉量の20~60重量%
砂糖	20
粉末油脂	4
粉乳	1
食塩	0.5
全卵粉	13
ベーキングパウダー	3
水	20~60

## 【0025】

 $\alpha$ 化澱粉の種類A :  $\alpha$ 化小麦粉B :  $\alpha$ 化コーンスターC :  $\alpha$ 化タピオカ澱粉D :  $\alpha$ 化ワキシーコーンスターE :  $\alpha$ 化馬鈴薯澱粉

加水量は、バッター粘度に大きな影響を与え、加水量が少ないと澱粉の糊化が不十分となって食感が悪くなったり、きめの粗いスponジ組織を呈する。逆に水分が過剰になるとスponジが水分で潰れ膨らみが維持されなくなる。そこで、この実験では水分を20~60gの範囲内で澱粉は十分に糊化するが、過剰な水分でスponジ組織が潰れないように加水を行った。

## 【0026】

さらに、上記バッターと同一組成のケーキ用ミックスに表1に示すベーキングパウダーを加え、これを330mlのカップ形状の容器にいれ、次いで粘度測定時と同量の水を各々のケーキ用ミックスに加えて攪拌し、ベーキングパウダーアイのバッターを得た。このバッターを出力500Wの家庭用電子レンジで2分間加熱してスポンジケーキとして、その膨らみ状況の評価を行った。この結果を表2に示した。

## 【0027】

【表2】

(数字単位: Pa・s)

$\alpha$ 化澱粉	20%	30%	40%	50%	60%
A	96 X	104 ○	165 ○	238 ○	320 X
B	94 X	160 ○	220 ○	280 ○	398 X
C	56 X	214 ○	298 ○	333 X	-
D	88 X	112 ○	174 ○	213 ○	-
E	66 X	110 ○	299 ○	367 X	-

膨らみの評価: ○良好 ×不良(膨らみ過剰、不足)

## 【0028】

表2の結果から明らかなように、バッターとしたときの粘度が100~300Pa・Sであると膨らみが良好なスポンジケーキが得られることが分かる。また、 $\alpha$ 化澱粉の配合割合は、全穀粉のおよそ25~55重量%で良好な結果の得られることがわかる。

## 【0029】

## 【実施例】

下記の表3に示す組成よりなるプレミックスを常法により混合して電子レンジ調理用ケーキミックス組成物を得た。このケーキミックスを容量350mlのカップ状容器に入れ、さらに約50gのMサイズの鶏卵を加えてよく攪拌混合し、ケーキ用ミックスバッターを得た。このバッターの粘度は220Pa・Sであった。次いで、このバッターを出力500Wの電子レンジで2分間加熱し目的とするスポンジケーキを得た。このケーキは、均一できめの細かい組織を呈し食感もしっとりとして歯切れも良く、口どけも良好なものであった。また、膨らみは電子レンジ調理直後の状態を維持するものであった。

【0030】

【表3】

単位: g

小麦澱粉	6
$\alpha$ 化小麦澱粉	5
$\alpha$ 化コーンスターク	1
砂糖	20
ベーキングパウダー	3
粉末油脂	4
食塩	0.2
脱脂粉乳	1
乳化剤	1

【0031】

## 【発明の効果】

以上のように、この発明によれば、小麦粉の使用を止めて代わりに澱粉と熱凝固性蛋白を主体としたケーキ用ミックスとしたので、これを特定な粘度のバッターとして電子レンジで調理することで、軽くてふんわりとした食感で、膨らみが良好で見栄えのよいケーキとすることができます。これは、従来の小麦粉を使用した電子レンジで調理するケーキ用ミックスの欠点であるゴム用食感を解決し、ボリュウムの点でも一層満足のいくものとなった。

【書類名】 要約書

【要約】

【課題】 この発明は、電子レンジで加熱調理するスポンジケーキや蒸パンなどのケーキ類のスポンジ組織において、従来品のゴム様の硬い食感を解消し、ソフトで口どけのよい性状を付与し、さらに加熱直後から生ずる焼き縮みを解消し、ボリュウムがあって見栄えのよい電子レンジ調理用ケーキプレミックスを得ようとするものである。

【解決手段】 热凝固性蛋白質を加えてなるバッターを電子レンジで加熱調理することでケーキとなる組成物であって、該組成物の中の穀粉類が澱粉および $\alpha$ 化澱粉からなるケーキ用プレミックス組成物である。

【選択図】 なし

出願人履歴情報

識別番号 [592061902]

1. 変更年月日 1992年10月27日

[変更理由] 名称変更

住 所 東京都港区西新橋2丁目36番1号

氏 名 株式会社永谷園